



Retour d'expérience sur les meilleures techniques disponibles en **traitements de surfaces**

**FICHE 03** **Rejet zéro sur site, combinaison évaporateur et résines échangeuses d'ions**



**Société Richard (95) :**  
**25 salariés,**  
**façonnier multimétaux**

- cadmiage/argentage/nickelage
- nickelage (chimique et électrolytique)
- chromatation

**Situation avant travaux**

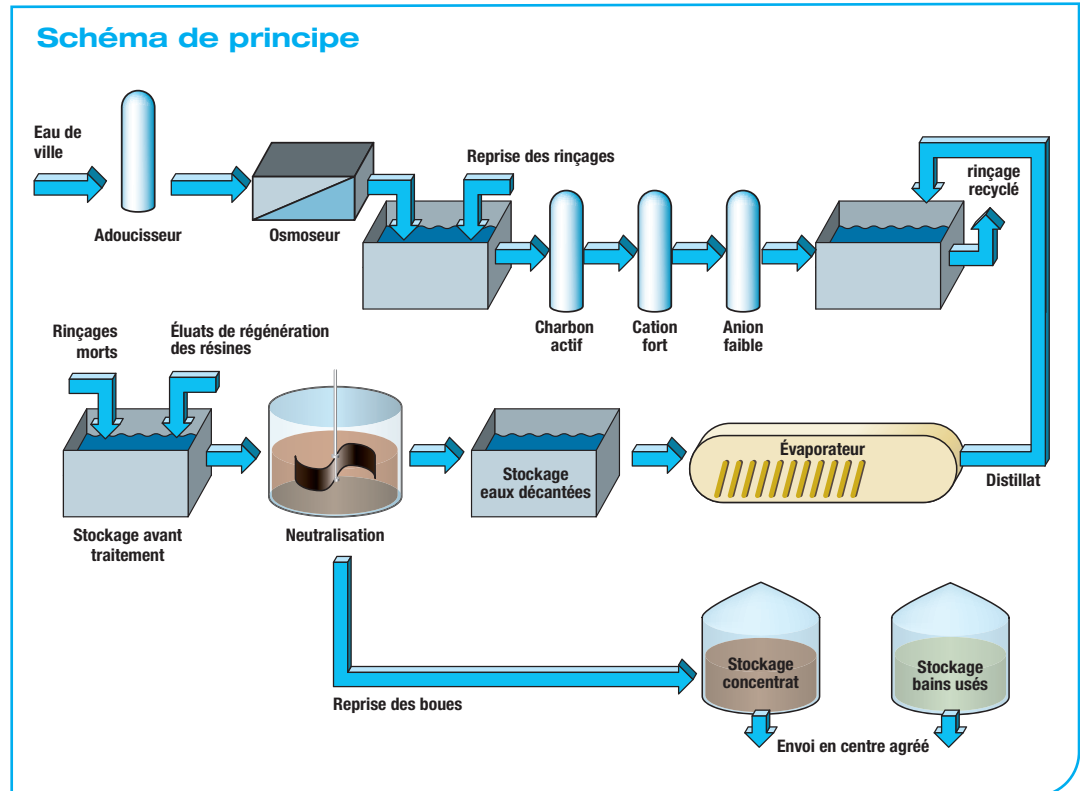
- Station physico-chimique (8 M<sup>3</sup>/j). Rejet zéro Cadmium sur échangeurs d'ions mobiles. Envoi de bains concentrés en centre (90 t/an)
- Problème de rejet de nickel et DCO
- Coûts de fonctionnement : 70 000 €/an

**Situation après travaux**

- Atelier en rejet zéro sur site
- Rinçages recyclés sur échangeurs d'ions fixes
- Prétraitement des éluats de régénération des résines dans le dispositif physico-chimique existant avant évaporation
- Distillat recyclé en amont de la déminéralisation des rinçages
- Traitement des bains usés et concentrat d'évaporateur en centre agréé

**Infos**

**Principe de fonctionnement de l'évaporateur type pompe à chaleur (PAC) :**  
 la chaleur nécessaire à l'évaporation de l'effluent est apportée par la compression d'un gaz qui, au contact de l'effluent via un échangeur, va lui céder son énergie. Lorsque ce gaz est détendu et refroidi par échangeur d'air, il va céder ses frigories permettant la condensation des vapeurs formées. Un dispositif de mise sous vide par venturi permet, tout en aspirant le distillat, d'abaisser la température d'ébullition. (30 - 40 °C avec un vide de 50 - 100 mbar).



### Nature des travaux réalisés

#### Atelier :

- Restructuration des chaînes atelier TS
- Mise en place de rétentions sélectives

Coûts : 150 k€

#### Épuration :

- Osmose inverse (conditionnement eau de process)
- Échangeurs d'ions fixes et unité de régénération automatique
- Évaporateur type pompe à chaleur (PAC)
- Génie civil, collectes

Coûts : 450 k€

### Résultats

- Atelier en rejet zéro sur site

#### Coûts de fonctionnement

Volume d'effluent à évaporer : 620 m<sup>3</sup>/an

- Consommation électrique : 10 000 €
- Achat de réactifs/maintenance : 8 000 €
- MO interne (2h/j) : 22 000 €
- Quantité de concentrés traitée en centre : 200 tonnes (60 000 €/an)

**Total : 100 000 €/an (situation antérieure : 70 000 €/an)**

Dispositif mis en service en 2003

### Avantages

- Suppression de tout rejet sur site
- Rinçages alimentés avec un bon débit et une eau de très bonne qualité

### Limites

- Dispositif complexe à gérer (résines + réacteur physico-chimique + évaporateur)
- Investissement et coûts de fonctionnement importants

## Les 6 agences de l'eau

sont des établissements publics du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire. Elles ont pour mission de financer les ouvrages et les actions qui contribuent à **lutter contre les pollutions des milieux aquatiques**

